



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 124 983⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ В 27 В 33/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97117201/13, 30.09.1997

(46) Дата публикации: 20.01.1999

(56) Ссылки: SU 1488189 A1, 23.06.89. RU 2041799 C1, 20.08.95. RU 2053868 C1, 10.02.96.

(98) Адрес для переписки:
630089 Новосибирск, ул.А.Лежена 18/1-4,
Бранфилеву М.А.

(71) Заявитель:
Бранфилев Михаил Андреевич

(72) Изобретатель: Бранфилев М.А.

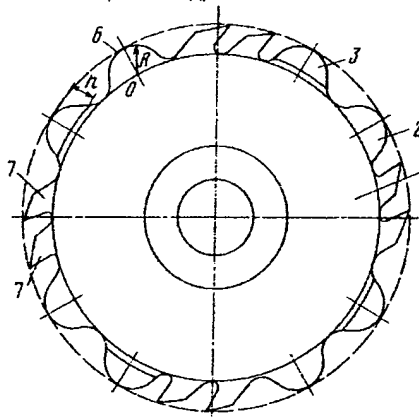
(73) Патентообладатель:
Бранфилев Михаил Андреевич

(54) КРУГЛАЯ СТРОГАЛЬНАЯ ПИЛА ДЛЯ ЧИСТОВОЙ РАСПИЛОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистовой распиловки древесины и может быть использовано в деревообрабатывающей и мебельной промышленности. В каждой группе зубьев поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья выполнены в виде части круга, имеют одну плоскую боковую затачиваемую грань, одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую грань. Следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья расположены по одному или группами с заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пильного диска или в обе стороны, с заточкой или разводом боковых граней под углом к срединной плоскости вращения пильного диска и с шириной боковых граней подрезающих зубьев, равной или меньшей ширины пропила строгально-режущих зубьев. Благодаря особой форме и особому

расположению строгально-режущих и подрезающих зубьев достигается повышение качества обработки древесины. 4 ил.



Фиг.1

RU 2 124 983 C1

RU 2 124 983 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 124 983** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 27 B 33/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97117201/13, 30.09.1997

(46) Date of publication: 20.01.1999

(98) Mail address:
630089 Novosibirsk, ul.A.Lezhena 18/1-4,
Branfilevu M.A.

(71) Applicant:
Branfilev Mikhail Andreevich

(72) Inventor: Branfilev M.A.

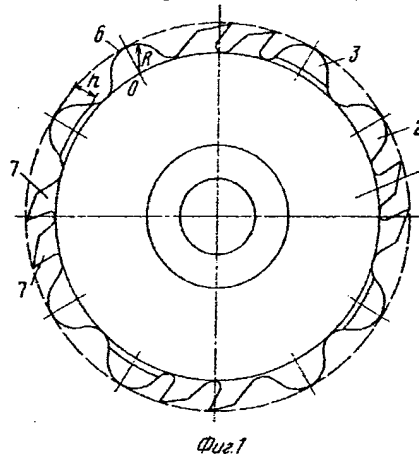
(73) Proprietor:
Branfilev Mikhail Andreevich

(54) **CIRCULAR PLANING SAW FOR CLEAN SAWING OF WOOD**

(57) Abstract:

FIELD: woodworking industry. SUBSTANCE: this can be used at woodworking and furniture making enterprises. Right-hand and left-hand planing and cutting teeth of each group of teeth alternately located in sawing disk are made in the form of part of circle. They have one flat side face to be sharpened, and one radial convex side face which is not to be sharpened. Group of planing and cutting teeth is followed by facing teeth which are located singly or in groups with sharpening of edges of working faces in direction towards working rotation of sawing disk or towards both sides and with sharpening or wave-setting of side faces at angle to middle plane of rotation of sawing disk and with width of side faces of facing teeth to be equal to or less than width of saw cut of planing and cutting teeth. Application of aforesaid embodiment of circular saw improves quality of wood

processing due to specific configuration and arrangement of planing cutting and facing teeth. EFFECT: higher efficiency. 4 dwg



RU 2 124 983 C1

RU 2 124 983 C1

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистовой распиловки древесины, в частности для чистовой, как правило, продольной распиловки и строгания поверхностей древесины, и может быть использовано в деревообрабатывающей и мебельной промышленности.

Известно, что для продольной распиловки древесины используются плоские пилы с зубьями для прорезания волокон перпендикулярно их направлению или под определенным углом. Пилы с таким принципом резания применяются на предприятиях деревообработки до настоящего времени и описаны в научно-технической литературе, в частности в следующей:

В. В. Амалицкий. Станки и инструменты лесопильного и деревообрабатывающего производства.-М.: Лесная промышленность, 1985, с. 52-54;

В.В. Амалицкий, В.И. Любченко. Станки и инструменты деревообрабатывающих предприятий.-М.: Лесная промышленность, 1977, с. 114;

Справочник по деревообработке. В.Д. Бехтеяров и др.-М.: Лесная промышленность, 1975, с. 365-372.

Круглые пилы для продольного пиления древесины (аналоги) имеют, в принципе, одинаковую конструкцию, в том числе и круглые строгальные пилы для продольной распиловки древесины: круглый строгальный диск и зубья (стальные или с твердосплавными пластинами), расположенными на периферии. При этом зубья, хотя они и отличаются своей формой (с прямой, ломаной или изогнутой задней стенкой), благодаря острому углу между передней стенкой и верхней гранью и/или боковыми стенками и углу наклона в сторону вращения предназначены для перерезания древесных волокон. На них имеются ГОСТы:

- ГОСТ 980-80 Пилы круглые плоские для распиловки древесины;

- ГОСТ 9769-79 Пилы дисковые дереворежущие с пластинками из твердого сплава;

- ГОСТ 18479-73 Пилы круглые строгальные для распиловки древесины.

Известны также круглая пила для резания древесины по авт. св. N 1207762, кл. В 27 В 33/08; дисковая пила по авт. св. N 1288060, кл. В 27 В 33/02; круглая пила со сменными зубьями по авт.св. N 1240584, кл. В 27 В 33/02; дисковая пила для продольного резания древесины по авт. св. N 674899, кл. В 27 В 33/02, 1978. Однако чистота получаемых после пиления поверхностей древесины недостаточна.

Близкими аналогами предлагаемого изобретения являются:

- устройство для резания древесины (описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041799, кл. В 27 В 33/08), включающее установленный на валу корпус с размещенными на валу дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину; недостатки: достаточно сложная конструкция пилы, ненадежность в работе, большое усилие резания, ограниченность применения, ограниченная толщина резания, невозможность получения достаточного качества обработки древесины;

- устройство для резания древесины

(описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041800, кл. В 27 В 33/08), включающее установленный на валу корпус с размещенными на осях режущими дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину; недостатки: достаточно сложная конструкция пилы, ненадежность в работе, большое усилие резания, ограниченность применения, ограниченная толщина резания, невозможность получения достаточного качества обработки древесины;

- круглая пила "Тамагавк" для продольного резания древесины по авт. св. N 1488189, кл. В 27 В 33/02; недостатки: сложная заточка режущих элементов из-за сложной выпуклой формы затачиваемых сторон режущих элементов; недостаточно высокая чистота обработки получаемых в процессе резания поверхностей древесины из-за трудно достигаемой однородности заточки затачиваемых сторон режущих элементов; невозможность строгания поверхностей древесины: частое заклинивание пилы, ограниченная толщина резания древесины.

Прототипом предлагаемого изобретения является зубчатый венец чисторежущей пилы (описание изобретения к патенту РФ N RU 2053868, кл. В 27 В 33/08); с целью повышения производительности и качества обработки режущие кромки подрезающих зубьев выполнены радиально-выпуклыми в сторону рабочего движения пилы; однако венец имеет недостаточные стойкость пилы, ее межзаточный период и качество обработки древесины.

Цель предлагаемого изобретения - устранение вышеуказанных недостатков и, в частности, повышение эффективности эксплуатации пилы и повышение качества обработки древесины.

Сущность предлагаемого изобретения состоит в том, что с целью повышения эффективности эксплуатации пилы и повышения качества обработки древесины в каждой группе зубьев поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья выполнены в виде части круга, имеют одну плоскую боковую затачиваемую грань, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска, в одной плоскости и с заточкой под углом к срединной плоскости вращения пильного диска, и одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую грань, которая расположена с внутренней стороны срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, а следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья расположены по одному или группами с заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пильного диска или в обе стороны, с заточкой или разводом боковых граней под углом к срединной плоскости вращения пильного диска и с шириной боковых граней подрезающих зубьев, равной или меньшей ширины пропила строгально-режущих зубьев.

Заточка всех расположенных на пильном диске правых и левых строгально-режущих зубьев выполняется только с одной стороны и в одной плоскости, что позволяет не только затачивать их на стандартном оборудовании и уменьшать объем заточных работ, но и достигать высокой однородности заточки

рабочих граней строгально-режущих зубьев. Заточка или развод боковых граней подрезающих зубьев выполняется под одним углом к срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, что также позволяет не только затачивать или разводить их под одним со строгально-режущими зубьями углом и на стандартном оборудовании, уменьшать объем заточных работ или работ по разводу, но и достигать высокой однородности заточки или развода боковых граней подстрагивающих зубьев. Все это соответственно влияет на повышение качества обработки древесины (по сравнению с прототипом).

Кроме того, незатачиваемые радиально-выпуклые грани строгально-режущих зубьев, наряду с формированием процесса строгания-резания, выполняют еще и функцию стружколомателя, а следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья служат не только для подрезания стружки, образовавшейся в процессе строгания-резания строгально-режущих зубьев, резания стружки на более мелкие фрагменты и ее удаления из древесины, но и для облегчения подачи древесины в зону обработки. При этом задние стенки подрезающих зубьев, не участвующих в процессе пиления древесины в направлении рабочего вращения пильного диска, выполняют функцию подачи (толкателя) древесины в зону обработки; в данной ситуации образуется процесс, при котором подлежащая пилению древесина как бы сама движется (подается) под зубья пильного диска в зону обработки, что позволяет повысить эффективность эксплуатации пилы (по сравнению с прототипом). При смене направления рабочего вращения пильного диска данный процесс выполняют задние стенки уже других подрезающих зубьев, не участвующих в процессе подрезания и резания стружки. Круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины предлагаемого изобретения может быть использована и для строгания древесины аналогично строганию древесины на строгальных станках. Это достигается благодаря особой форме и особому расположению строгально-режущих и подрезающих зубьев, позволяющих строгать древесину с высоким качеством. При этом качество обработки древесины предлагаемой пилдой достигается еще и за счет количества строгально-режущих зубьев, так как их работу можно условно приравнять к работе ножей строгального станка. Тогда очевидно, что качество обработки поверхностей древесины предлагаемой пилдой будет приблизительно одинаковым или даже выше качества обработки поверхностей древесины на строгальном станке, так как количество строгально-режущих зубьев на пиле практически всегда больше количества ножей на обрабатывающем валу строгального станка при других равных характеристиках, например при равном количестве оборотов пильного диска и обрабатываемого вала станка, что доказывает повышение качества обработки поверхностей древесины (по сравнению с прототипом). При затупливании пилы имеется возможность увеличить межзаточный период пилы за счет поворота пильного диска другой стороной, то есть

путем изменения направления рабочего вращения пилы, что показывает повышение эффективности эксплуатации пилы (по сравнению с прототипом). Кроме того, пилу предлагаемого изобретения можно также использовать для чистового поперечного пиления древесины, что также достигается за счет особой формы и особого расположения строгально-режущих и подрезающих зубьев, которые отличаются своей формой (с прямой, ломаной или изогнутой задней стенкой) и прежде всего это достигается заточкой и углом наклона рабочих граней подрезающих зубьев в сторону вращения и углом между передней стенкой и верхней гранью и/или боковыми стенками подрезающих зубьев, что позволяет повысить эффективность эксплуатации пилы по сравнению с прототипом.

Цель изобретения достигается еще и тем, что каждый строгально-режущий зуб выполнен в виде части диска, имеющего клиновидную заточку, а лезвие (рабочая кромка) в виде части круга каждого строгально-режущего зуба обращено к периферии пилы, при этом выпуклость боковой незатачиваемой стороны строгально-режущего зуба начинается у лезвия и увеличивается радиально к центру О окружности лезвия зуба. При этом эффективность эксплуатации пилы зависит от соотношения высоты h строгально-режущего зуба в виде части круга и длины радиуса R этого зуба. При изменении этого соотношения изменяется и рабочая область лезвия строгально-режущего зуба и, следовательно, качество обработки (эксперименты показывают, что для достижения большей эффективности работы пилы строгально-режущие зубья в виде части круга должны быть менее половины круга, то есть высота h строгально-режущего зуба в виде части круга должна быть меньше длины радиуса R этого зуба).

На фиг. 1 изображена круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины, общий вид; на фиг. 2 - поперечное сечение фиг. 1; на фиг. 3 - строгально-режущий зуб 2 (3); на фиг. 4 - поперечное сечение строгально-режущего зуба 2 (3) на фиг. 3.

Круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины состоит из пильного диска 1 с группой поочередно расположенных правых строгально-режущих зубьев 2 и левых строгально-режущих зубьев 3, например, из стали или твердосплавных пластин, выполненных в виде части круга, имеющие одну плоскую боковую затачиваемую грань 4, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, в одной плоскости и с заточкой под углом ϕ к срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, и одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую грань 5, которая расположена с внутренней стороны срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1 и в одной плоскости, при этом плоская боковая затачиваемая грань 4 и радиально-выпуклая боковая незатачиваемая грань 5 образуют лезвие (рабочую кромку) 6 в виде части дуги окружности, а также следующие за группой строгально-режущих зубьев 2 и 3 подрезающие зубья 7, например, из стали или твердосплавных пластин, расположенные по одному или группами с

заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пилы или в обе стороны, с заточкой или разводом боковых граней под углом φ к срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1 и с шириной боковых граней δ подрезающих зубьев 7, равной или меньшей ширины β пропила строгольно-режущих зубьев 2 и 3. При этом лезвия (рабочие кромки) 6 в виде дуги окружности обращены к периферии пилы, выпуклость боковых незатачиваемых поверхностей 5 строгольно-режущих зубьев 2 и 3 начинается у лезвия 6 в виде дуги окружности и увеличивается радиально к центру окружности O ; R - радиус строгольно-режущих зубьев 2 и 3, а h - высота строгольно-режущих зубьев 2 и 3.

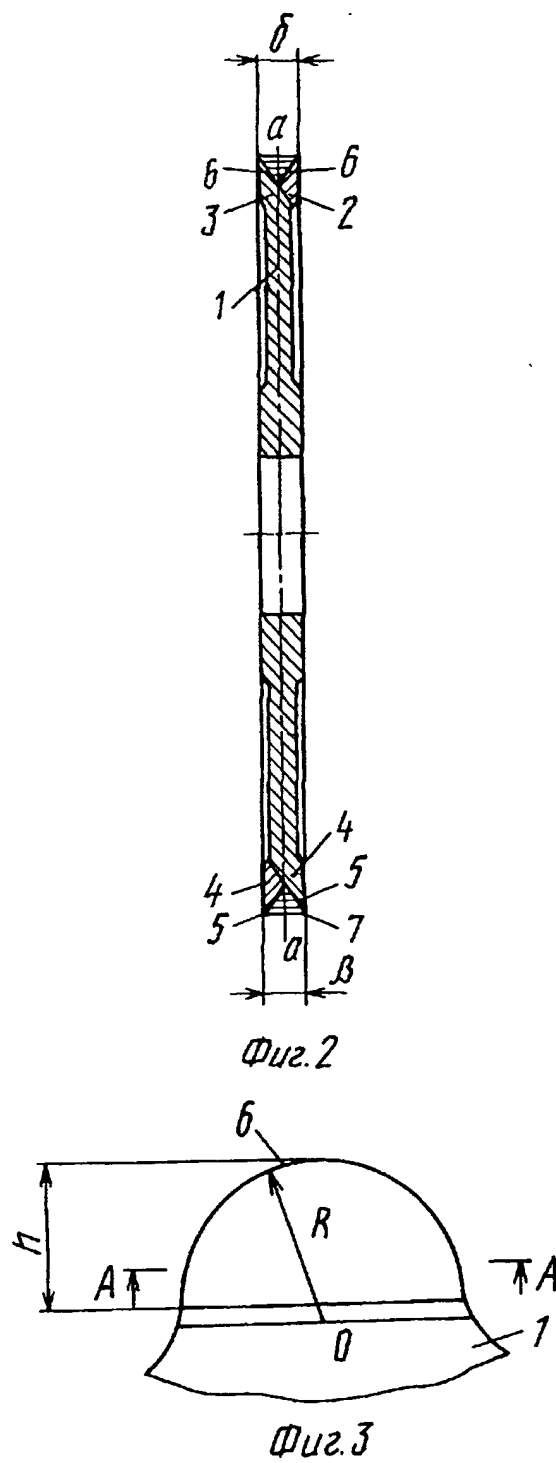
Пила работает следующим образом. При вращении пильного диска 1 в сторону рабочего вращения поочередно расположенные правые и левые строгольно-режущие зубья 2 и 3 своими лезвиями 6 поочередно то с правой, то с левой стороны внедряются в древесину, расщепляют древесину вдоль волокон, режут и строгают и отодвигают стружку в сторону. При этом однородно заточенные строгольно-режущие зубья 2 и 3 благодаря своей форме осуществляют резание-строгание древесины аналогично процессу резания-строгания, который происходит в определенной фазе резания-строгания древесины строгальным ножом шпоно-строгального станка или в процессе резания гильотинным ножом, что позволяет достигать высокого качества обработки поверхностей древесины и получать разнообразные деревянные заготовки, которые не требуют дальнейшей обработки на строгальных станках. А следующие за группой строгольно-режущих зубьев 2 и 3 подрезающие зубья 7 не только подрезают и режут стружку на более мелкие фрагменты, которая образуется в процессе строгания-резания строгольно-режущих зубьев 2 и 3, и ее удаляют из древесины, но и облегчают подачу древесины в зону обработки, а задние стенки подрезающих зубьев 7, не участвующих в процессе пиления древесины в направлении рабочего вращения пильного диска, подают (толкают) древесину в

зону обработки, которая как бы сама двигается (подается) под зубья пильного диска. При смене направления рабочего вращения пильного диска 1 данный процесс выполняют задние стенки уже других подрезающих зубьев 7. При затупливании всех зубьев 2, 3 и 7 пильный диск 1 поворачивают другой стороной, то есть изменяют направление рабочего вращения пилы и продолжают пиление, увеличивая межзаточный период.

Формула изобретения:

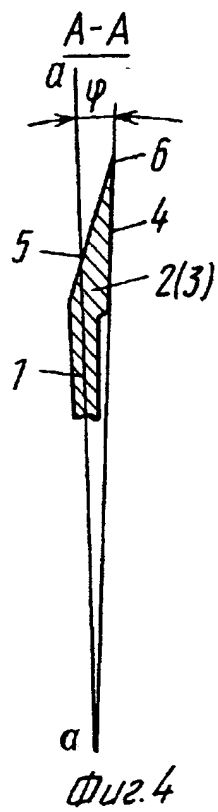
Круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины, содержащая пильный диск с расположенными на его периферии группами зубьев, зубьев с прямой заточкой режущей кромки в сторону рабочего вращения пилы и зубьев в виде сегмента части круга, дуга которого обращена в сторону рабочего вращения пилы, режущие кромки которых с одной стороны выполнены радиально-выпуклыми и размещены поочередно в разные стороны с разводом и заточкой кромок рабочей грани от центра пропила плоскости пилы, с вершинами всех зубьев на одном диаметре, отличающаяся тем, что в каждой группе зубьев поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгольно-режущие зубья выполнены в виде части круга, имеют одну плоскую боковую затачиваемую грань, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска в одной плоскости и с заточкой под углом к срединной плоскости вращения пильного диска, и одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую грань, которая расположена с внутренней стороны срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, а следующие за группой строгольно-режущих зубьев подрезающие зубья расположены по одному или группами с заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пилы или в обе стороны с заточкой или разводом боковых граней под углом к срединной плоскости вращения пильного диска и с шириной боковых граней подрезающих зубьев, равной или меньшей ширины пропила строгольно-режущих зубьев.

RU 2124983 C1



RU 2124983 C1

RU 2124983 C1



RU 2124983 C1